

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 592 925 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int Cl.⁶: **G08B 25/12**

(21) Anmeldenummer: **93116095.6**

(22) Anmeldetag: **05.10.1993**

(54) Handgefahrenmelder

Hand hazard warning device

Avertisseur manuel de risques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT

(30) Priorität: **13.10.1992 DE 4234515**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.1994 Patentblatt 1994/16

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Keller, Werner, Dipl.-Ing. (FH)
D-82140 Olching (DE)**
• **Sobotzki, Gerhard, Dipl.-Ing.
D-85356 Freising (DE)**
• **Bettini, Dino
D-81379 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
AU-A- 414 599 **US-A- 2 545 854**

EP 0 592 925 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Handgefahrenmelder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In Gefahrenmeldeanlagen für Feuer- oder Polizeinotruf werden neben automatischen Meldern auch Melder für eine manuelle Betätigung, nämlich Handgefahrenmelder, sogenannte "Druckknopfmelder" verwendet. Derartige Melder werden üblicherweise in zwei Ausführungen hergestellt. Der Meldertyp B stellt eine indirekte Betätigung, eine sogenannte Druckknopfaußführung dar. Dabei ist eine Glasscheibe einzuschlagen und dann der Druckknopf zu drücken, d.h. das Auslöseelement ist der Knopf (Bedienelement). Beim Meldertyp A für eine direkte Betätigung, eine sogenannte Springknopfaußführung, muß lediglich die Glasscheibe eingeschlagen werden, dann springt der Knopf durch Federdruck heraus, d.h. das Auslöseelement ist von der Scheibe (zerbrechliches Element) plus dem Knopf (Bedienelement) gebildet. In beiden Fällen wird durch die Knopfbewegung ein elektrischer Schalter betätigt, welcher die Alarmmeldung als elektrisches Signal an die Gefahrenmeldeanlage weiterleitet. Dabei ist es außerordentlich wichtig, daß diese Melder einwandfrei funktionieren und jederzeit für eine sichere Alarmgabe einsatzbereit sind.

Bei dem bekannten Druckknopfmelder (Typ B) wird nach dem Zerschlagen der Glasscheibe der Druckknopf eingedrückt. Dabei drückt eine am Druckknopf angebrachte Schräge einen angeschrägten Schalterknopf und löst dadurch das Alarmsignal aus. Eine derartige Schaltmechanik mit dieser Art der Kraftübertragung und Umlenkung ist in der Feinwerktechnik allgemein üblich, kann jedoch im vorliegenden Fall beim Zusammentreffen ungünstiger Umstände, z.B. ungünstige Toleranzlage, rauhe Oberfläche der Gleitflächen durch fertigungsbedingte oder nachträgliche Verstaubung oder einseitige Knopfbetätigung, zu Schwierigkeiten bei der Alarmauslösung führen.

Diese Problematik ist auch beim Springknopfmelder (Typ A) gegeben. Bei dem bekannten Springknopfmelder mit einer abgeschrägten Schaltkulissee ist der Springknopf durch einen federnden Stift verlängert, der an der Glasscheibe anliegt und den Springknopf in der gedrückten Stellung hält, so daß der Schalterknopf des Schalters in dieser Bereitschaftsstellung gehalten wird. Für die Alarmgabe, d.h. Einschlagen der Scheibe, wird der Springknopf durch die Druckfeder herausgedrückt und der Schalterknopf des Schalters für das Auslösen des Alarmsignals freigegeben. Diese Ausführungsform erfordert eine kostenaufwendige Ergänzung des Knopfes und weist die gleichen Probleme wie der Meldertyp B auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, eingangs geschilderte Handgefahrenmelder derart weiterzubilden, daß die Schalt- bzw. Betätigungsmechanik unabhängig von mechanischen Reibungskräften und Fertigungstoleranzen eine zuverlässige Alarmgabe sicherstellt und wahlweise

in den oben beschriebenen Meldervarianten (Typ A oder Typ B) verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der Handgefahrenmelder, dessen Gehäuse üblicherweise eine Meldertür, ein zerbrechliches Element und einen Meldereinsatz aufweist, welcher eine Leiterplatte bzw. ein Tragelement, mindestens einen Schalter, eine Betätigungsverrichtung mit einer zugeordneten Druckfeder sowie eine Melderwanne besitzt, weist erfindungsgemäß zwischen der Leiterplatte bzw. dem Tragerteil und der Wanne eine neu gestaltete Befestigungsmechanik auf, die von einem Bedienhebel, der an der einen Seite fixiert aber drehbar gelagert ist, einen durch die Wanne nach vorne ragenden Bedienknopf und an der anderen Seite ein federndes Element auf, welches einen Schalterknopf eines Schalters zugeordnet ist.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die reibungsabhängige Kraftumlenkung am Schalterknopf um 90° entfällt, weil sie eine direkt wirkende reibungs- und toleranzunabhängige Mechanik aufweist. Ebenso ist eine sichere Schalterbetätigung durch eine toleranzunabhängige Knopfbefestigung und -führung möglich.

Zweckmäßigerweise kann das federnde Element von einer Blattfeder gebildet sein, welche am Bedienhebel befestigt ist. Dabei kann die Blattfeder einen Längsschnitt aufweisen, so daß die beiden Blattfederenden je ein Schaltelement betätigen können.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann der Bedienhebel, das Bedienelement und das federnde Element einstückig, z.B. aus federndem Kunststoff, gebildet sein. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das federnde Element von einem mehrfach abgewinkelten Federblech gebildet sein, das mittels eines Drehlagers am Bedienhebel befestigt ist.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich in der folgenden Beschreibung an mehreren Ausführungsbeispielen, die anhand der Zeichnung erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 einen bekannten Druckknopfmelder im Schnitt,

Fig. 2 einen bekannten Springknopfmelder im Schnitt,

Fig. 3 im Ausschnitt einen erfindungsgemäßen Melder in Frontansicht,

Fig. 4 im Schnitt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Melders für direkte Betätigung,

Fig. 5 im Schnitt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Melders für indirekte Betätigung

Fig. 6 eine abgewandelte Ausführungsform,

Fig. 7a eine weitere Ausführungsform für direkte Betätigung,

Fig. 7b eine abgewandelte Ausführungsform für direkte Betätigung und

Fig. 7c eine Ausführungsform für die indirekte Betätigung,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform für direkte Betätigung als Springknopfmelder,

Fig. 9 eine Ausführungsform in Kippglasausführung und

Fig. 10 eine Ausführungsform für indirekte Betätigung.

In Fig. 1 ist der prinzipielle Aufbau eines bekannten Druckknopfmelders, d.h. ein Handgefahrenmelder für indirekte Betätigung (Typ B) dargestellt. Im Alarmfall wird nach dem Zerschlagen der Glasscheibe 4 (zerbrechliches Element) der Druckknopf 3 in Pfeilrichtung gedrückt. Dabei drückt die Schräge 3a am Druckknopf 3 den angeschrägten Schalterknopf 5a und löst dadurch das Alarmsignal aus.

In Fig. 2 ist der prinzipielle Aufbau eines bekannten Springknopfmelders (Meldertyp A) für direkte Betätigung dargestellt. Der Springknopf 3 mit der abgeschrägten Schaltkulisse 3a ist durch einen federnden Stift 6a verlängert. Der Federstift 6a liegt an der Glasscheibe 4 an und hält den Springknopf 3 in gedrückter Stellung, so daß der Schalterknopf 5a in dieser Bereitschaftsstellung gehalten wird. Im Alarmfall, d.h. beim Einschlagen der Scheibe 4, wird der Springknopf 3 durch die Druckfeder 6 in Pfeilrichtung nach außen gedrückt und der Schalterknopf 5a des Schalters 5 zum Auslösen des Alarmsignals freigegeben. Die oben geschilderten Nachteile bei diesen bekannten Meldertypen sind hier ersichtlich.

Der erfindungsgemäße Handgefahrenmelder weist eine neu gestaltete Betätigungsmechanik 19 auf, die von dem Bedienhebel 9, dem Bedienelement 3 und dem federnden Element, hier einer Blattfeder 10, gebildet ist. Auf die Leiterplatte 8 mit einem oder mehreren Druckschaltern 5 - hier sind zwei dargestellt - ist eine Wanne 7 aufgesetzt. Zwischen der Wanne 7 und der Leiterplatte 8 befinden sich der Bedienhebel 9, das Bedienelement 3 (Knopf) und als federndes Element die Blattfeder 10. Der Bedienhebel 9 ist an der oberen Seite fixiert und drehbar gelagert (9a). Die Blattfeder 10 aus Federblech ist am Bedienhebel 9 befestigt, beispielsweise mit einer Schnappverbindung. Um die Schalterbetätigungskraft bei Einsatz von mehreren Schaltern 5 annähernd gleich groß zu gestalten, ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Blattfeder 10 längsgeschlitzt (10b). Eine Druckfeder 6 hält den Betätigungsknopf bzw. das Bedienelement 3, den Bedienhebel 9 und die Blattfeder 10 in der Ruhelage,

d.h. der indirekt betätigte Melder ist in der Ruhelage betriebsbereit. (Fig. 3 und 4). Das Bedienelement 3 liegt beim Meldertyp A an der Glasscheibe, d.h. am zerbrechlichen Element 4, an (Fig.). Bei dem indirekt betätigten Melder, Typ B, gemäß Fig. 5 bildet die Wanne 7 die Gegenlage für das Bedienelement 3.

In Fig. 6 ist ein anders ausgestalteter erfindungsgemäßer Handgefahrenmelder für indirekte Betätigung, also Typ B, dargestellt. Dort ist die Betätigungsmechanik 19 einstückig, z.B. als Kunststoff-Spritzteil, ausgestaltet, d.h. der Bedienhebel 9, das Bedienelement 3 und das federnde Element 12 sind aus einem Stück gefertigt und bilden die Betätigungsmechanik 19.

In den Fig. 7a, 7b und 7c ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Dabei ist anstelle der Blattfeder 10 gemäß Fig. 4 und 5 ein Federblech 11 vorgesehen, das am Bedienhebel 9 mittels eines Drehlagers 9c drehbar angebracht ist. In der hier dargestellten Form kann das Federblech 11 nur nach einer Seite hin abknicken. Fig. 7a zeigt den prinzipiellen Aufbau, die Fig. 7b und 7c die Funktion, wobei Fig. 7b den direkt betätigten Meldertyp A und Fig. 7c den indirekt betätigten Meldertyp B zeigt.

In den Fig. 8 und 9 sind zwei verschiedene Ausführungsformen für einen direkt betätigten Melder (Typ A) dargestellt. Fig. 8 zeigt einen sogenannten Springknopfmelder, bei dem nach dem Einschlagen der Glasscheibe 4 (zerbrechliches Element) die Druckfeder 6 den Springknopf 3 (Bedienelement) in Pfeilrichtung drückt. Dabei stützt sich die Blattfeder 10 an der Wanne 7 ab, wodurch das freie Ende 10a der Blattfeder 10 in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird und den Druckschalter 5 auf der Leiterplatte 8 betätigt, was zur Alarmauslösung führt. Beim Einschlagen der Scheibe 4 kann durch hohe Schlagenergie der Bedienhebel 9 auch bis zum Anschlag eingedrückt werden. Auch in diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst, weil der Springknopfmelder sich auch wie ein Druckknopfmelder verhält. Auch hier wird - wie bei allen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Melders - der Bedienhebel in der Alarmstellung fixiert, was jedoch nicht dargestellt ist.

Fig. 9 zeigt eine sogenannte Kippglas-Ausführung. Durch Druck auf die Scheibe 4 bricht diese an der vorgegebenen Sollbruchstelle 4a (Ritzung an der Scheibeninnenseite in Knopfmittle) und kippt wie dargestellt in Druckrichtung. Dabei werden der Bedienknopf 3 und die Blattfeder 10 in Pfeilrichtung bewegt und der Alarm ausgelöst. Diese Art der direkten Betätigung ist in einigen europäischen Ländern, wie z.B. Finnland und England, üblich. Zum Schutz vor Verletzungen kann bei allen Ausführungen auf der Scheibe auf der Melderaußenseite eine durchsichtige Folie 4b eingelegt oder aufgeklebt sein.

In Fig. 10 ist nochmals ein indirekt betätigter Melder, eine sogenannte Druckknopfausführung (Typ B) gezeigt. Nach dem Einschlagen der Glasscheibe 4 und Drücken des Betätigungsknopfes 3 drückt die Blattfeder 10 direkt auf den Schalterknopf 5a des Schalters 5 und

löst den Alarm aus. Der Bedienhebel 4 wird anschließend durch einen hier nicht dargestellten Riegel in der Alarmstellung fixiert.

Patentansprüche

1. Handgefahrenmelder mit Meldergehäuse (1), Meldertür (2), zerbrechlichem Element (4) und einem Meldereinsatz, der ein Tragelement bzw. eine Leiterplatte (8), zumindest ein Schaltelement (5), eine Betätigungsvorrichtung (3), eine Druckfeder (6), die auf die Betätigungsvorrichtung (3) einwirkt, und eine Melderwanne (7) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Leiterplatte bzw. dem Trägerelement (8) und der Wanne (7) eine Betätigungsmechanik (19) angeordnet ist, die von einem Bedienhebel (9), der an einer Seite fixiert und drehbar gelagert (9a) ist, von einem durch die Wanne (7) nach vorne ragendem Bedienelement (3) des Bedienhebels (9) und von einem federnden Element (12) an der anderen Seite gebildet ist, wobei das federnde Element einem Schalterknopf (5a) des Schaltelements (5) zugeordnet ist.
2. Handgefahrenmelder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Element (12) von einer am Bedienhebel (9) befestigten Blattfeder (10) gebildet ist.
3. Handgefahrenmelder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (10) einen Längsschnitt (10b) aufweist, und daß den beiden Blattfederenden je ein Schaltelement (5) zugeordnet ist.
4. Handgefahrenmelder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bedienhebel (9), das Bedienelement (3) und das federnde Element (12) einstückig ausgebildet sind.
5. Handgefahrenmelder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Element (12) von einem mehrfach abgewinkelten Federblech (11) gebildet ist, welches mittels eines Drehlagers (9c) am Bedienhebel 9 befestigt ist.
6. Handgefahrenmelder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für eine direkte Melderbetätigung (Typ A) das Bedienelement (3) als Springknopf ausgebildet ist, der gegen das zerbrechliche Element (4) gedrückt (6) ist.
7. Handgefahrenmelder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für eine direkte Melderbetätigung (Typ A) der Melder als Kippglasmelder ausgebildet ist, wobei

das zerbrechliche Element (4) eine Sollbruchstelle (4a) aufweist, und das Befestigungselement (3) als Druckknopf ausgebildet ist, welcher der Sollbruchstelle (4a) direkt zugeordnet ist.

8. Handgefahrenmelder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für eine indirekte Melderbetätigung (Typ B) das Bedienelement (3) als Druckknopf ausgebildet ist, der gegen die Wanne (7) gedrückt ist und aus dieser teilweise herausragt, wobei in gedrückter Stellung (Alarm) der Bedienhebel (9) arretierbar ist.

Claims

1. Hand-operated hazard-warning alarm having an alarm housing (1), an alarm door (2), a breakable element (4) and an alarm insert which has a carrying element or a circuit board (8), at least one switching element (5), an actuating device (3), a compression spring (6), which acts on the actuating device (3), and an alarm box (7), characterized in that an actuating mechanism (19) is arranged between the box (7) and the circuit board or carrier part (8), said actuating mechanism being formed by an operating lever (9), which is fixed on one side and is mounted rotatably (9a), by an operating element (3), which belongs to the operating lever (9) and projects forwards through the box (7), and by a resilient element (12) on the other side, the resilient element being assigned to a switch button (5a) of the switching element (5).
2. Hand-operated hazard-warning alarm according to Claim 1, characterized in that the resilient element (12) is formed by a leaf spring (10) fastened on the operating lever (9).
3. Hand-operated hazard-warning alarm according to Claim 2, characterized in that the leaf spring (10) has a longitudinal cut (10b), and in that one switching element (5) in each case is assigned to the two leaf-spring ends.
4. Hand-operated hazard-warning alarm according to Claim 1, characterized in that the operating lever (9), the operating element (3) and the resilient element (12) are designed in one piece.
5. Hand-operated hazard-warning alarm according to Claim 1 or 2, characterized in that the resilient element (12) is formed by a spring plate (11) which has a number of bends and is fastened on the operating lever (9) by means of a pivot bearing (9c).
6. Hand-operated hazard-warning alarm according to one of the preceding claims, characterized in that,

for direct alarm actuation (type A), the operating element (3) is designed as a spring-action button which is pushed (6) against the breakable element (4).

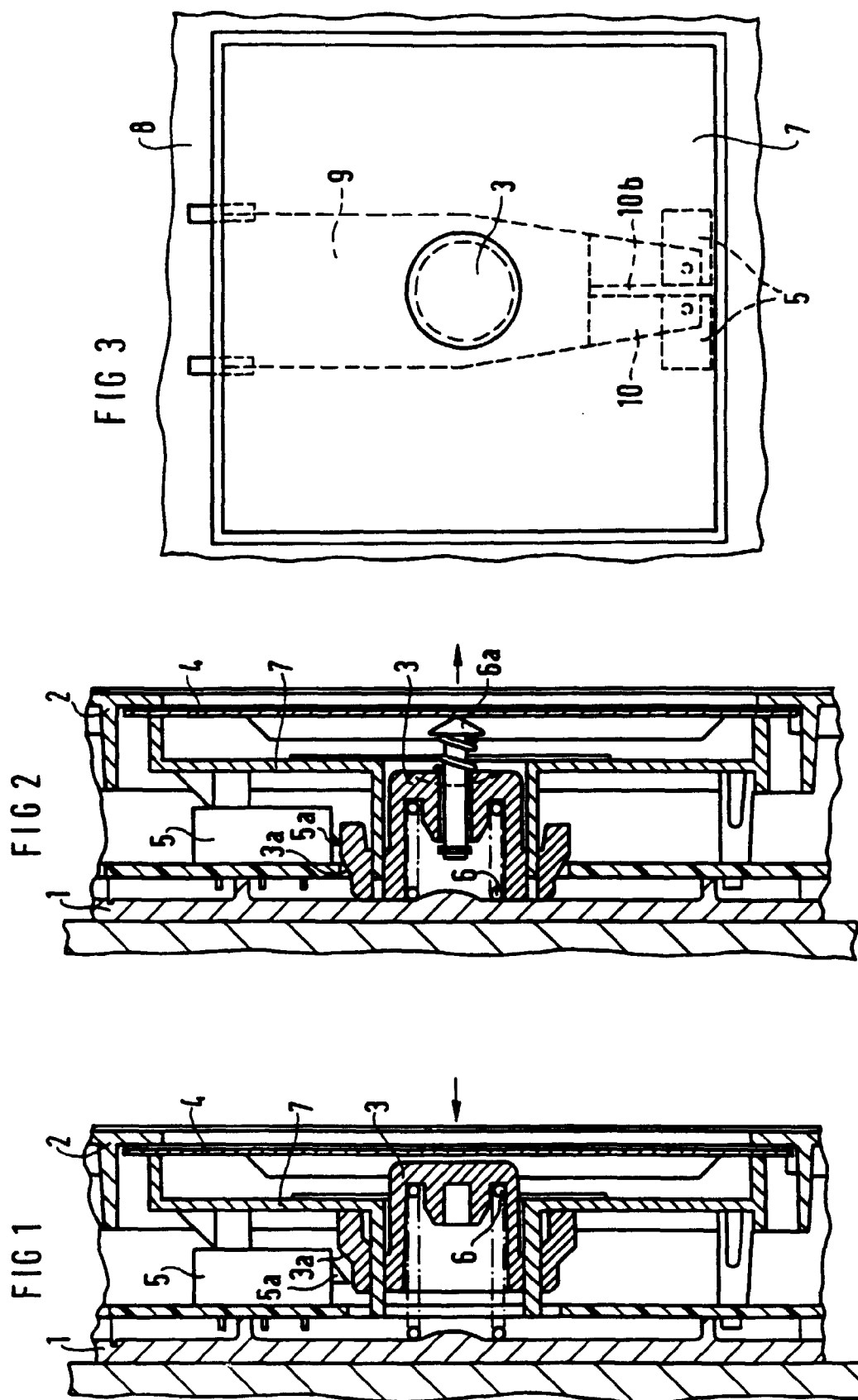
7. Hand-operated hazard-warning alarm according to one of the preceding claims, characterized in that, for direct alarm actuation (type A), the alarm is designed as a tilting-glass alarm, the breakable element (4) having a predetermined breaking point (4a), and the operating element (3) is designed as a push-button which is assigned directly to the predetermined breaking point (4a).
8. Hand-operated hazard-warning alarm according to one of the preceding claims, characterized in that, for indirect alarm actuation (type B), the operating element (3) is designed as a push-button which is pushed in the direction of the box (7) and projects partially out of the latter, it being possible for the operating lever (9) to be arrested in the push-action position (alarm).

Revendications

1. Avertisseur manuel de risques, comprenant un boîtier d'avertisseur (1), une porte d'avertisseur (2), un élément cassable (4) et une insertion d'avertisseur, laquelle comporte un élément de support ou une plaque imprimée (8), au moins un élément de commutation (5), un dispositif de commande (3), un ressort de pression (6) qui agit sur le dispositif de commande (3), et une cuvette d'avertisseur (7), caractérisé en ce qu'un mécanisme de commande (19) est disposé entre la carte imprimée ou l'élément de support (8) et la cuvette (7), qui est formé par un levier de commande (9) fixé et logé de manière pivotante (9a) sur un côté, par un élément de commande (3) du levier de commande (9), qui s'avance à travers la cuvette (7) vers l'avant, et par un élément élastique (12) sur l'autre côté, l'élément élastique étant associé à un bouton d'interrupteur (5a) de l'élément de commutation.
2. Avertisseur manuel de risques selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément élastique (12) est formé par un ressort à lames (10) fixé au levier de commande (9).
3. Avertisseur manuel de risques selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ressort à lames comporte une coupure longitudinale (10b) et en ce que respectivement un élément de commutation (5) est associé aux deux extrémités du ressort à lames.
4. Avertisseur manuel de risques selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de commande

(9), l'élément de commande (3) et l'élément élastique (12) sont réalisés en une pièce.

5. Avertisseur manuel de risques selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément élastique (12) est formé par une tôle élastique (11) pliée à plusieurs reprises, laquelle est fixée au levier de commande (9) au moyen d'un palier pivotant (9c).
6. Avertisseur manuel de risques selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en vue d'une commande directe de l'avertisseur (type A), l'élément de commande (3) est réalisé sous forme de bouton-ressort qui est appuyé (6) contre l'élément cassable (4).
7. Avertisseur manuel de risques selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en vue d'une commande directe de l'avertisseur (type A), l'avertisseur est réalisé sous forme d'avertisseur à verre basculant, l'élément cassable (4) présentant un point (4a) destiné à la rupture et l'élément de fixation (3) étant réalisé sous forme de bouton-poussoir, lequel est associé directement au point (4a) destiné à la rupture.
8. Avertisseur manuel de risques selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en vue d'une commande indirecte de l'avertisseur (type B), l'élément de commande (3) est réalisé sous forme de bouton-poussoir qui est appuyé contre la cuvette (7) et saillit partiellement de celle-ci, le levier de commande (9) pouvant être bloqué en position enfoncée (position d'alarme).



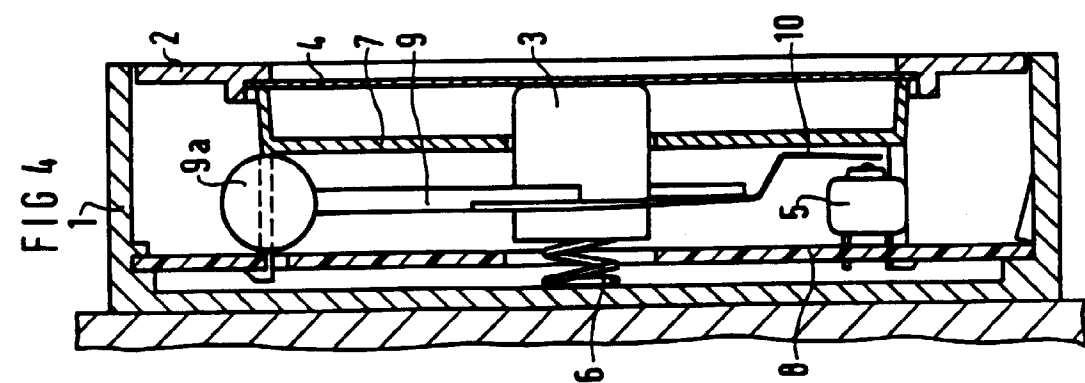
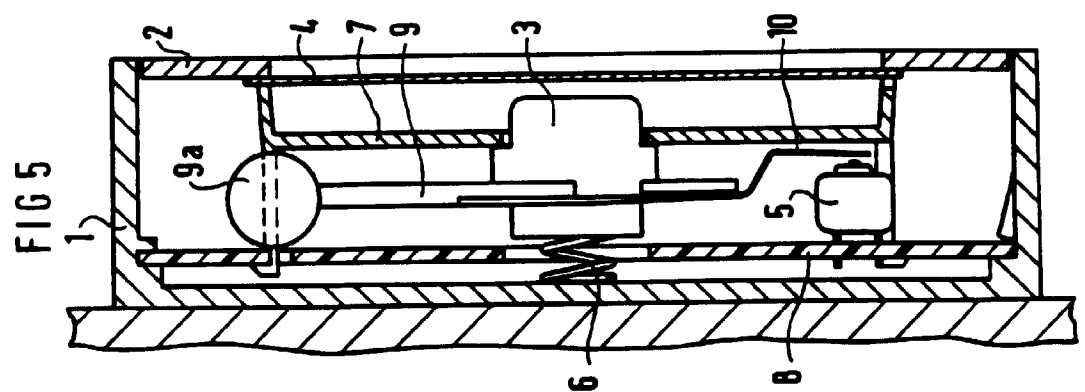
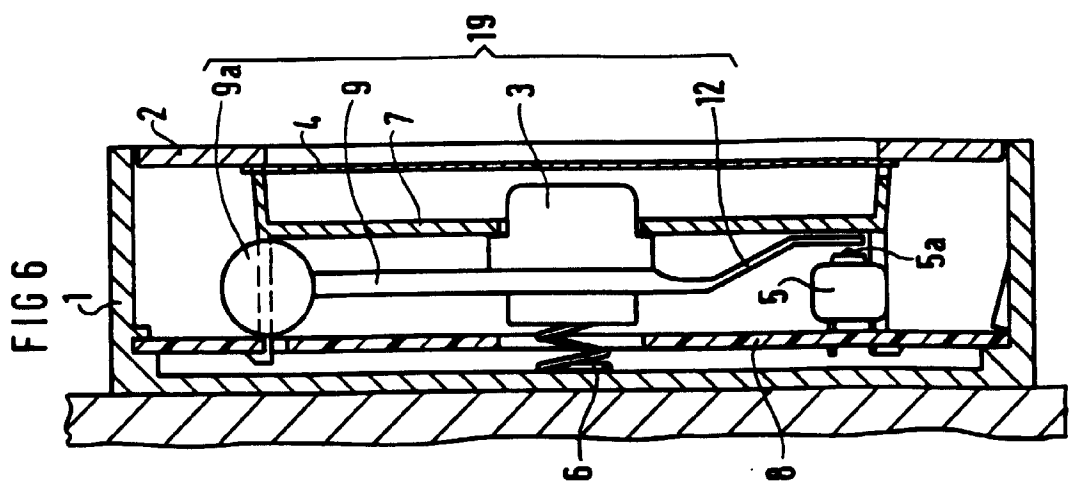


FIG 7a

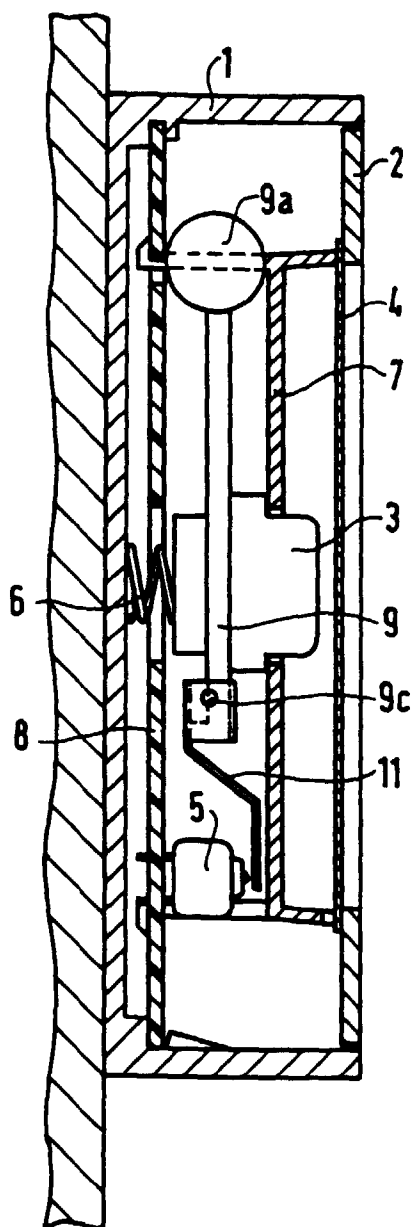


FIG 7b

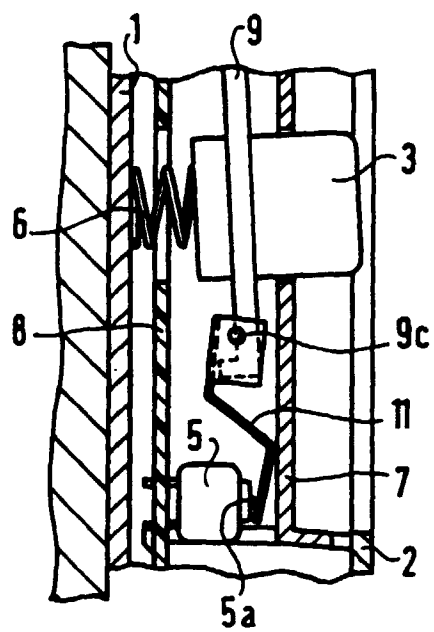


FIG 7c

